

**Operating device for menu-controlled functions of a vehicle**

Patent Number: ☐ [US5956016](#)  
Publication date: 1999-09-21  
Inventor(s): KUENZNER HERMANN (DE); WIEDEMANN HARALD (DE)  
Applicant(s): BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)  
Requested Patent: ☒ [DE19646226](#)  
Application Number: US19970820904 19970319  
Priority Number(s): DE19961010700 19960319; DE19961046226 19961108  
IPC Classification: G09G5/00  
EC Classification: [B60K37/06](#), [G06F3/00B8T](#), [G06F3/033Z8C](#), [G06F3/033Z8D6](#)  
Equivalents: ☐ [EP0796756](#), [A3](#), [B1](#), ☐ [JP10039786](#)

---

**Abstract**

---

In an operating device for menu-controlled functions of a motor vehicle that can be shown symbolically on a screen and selected by an actuator, the actuator is movable between mechanical stops into a position that corresponds to the position of the symbol of the selectable function on the surface of the screen and which provides haptic feedback to the actuator when the selectable function is changed by moving the actuator.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 46 226 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 3/00**  
G 06 K 11/18  
B 60 R 16/02

②① Aktenzeichen: 196 46 226.6  
②② Anmeldetag: 8. 11. 96  
④③ Offenlegungstag: 14. 5. 98

**DE 196 46 226 A 1**

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑥① Zusatz zu: 196 10 700.8

⑦② Erfinder:  
Künzner, Hermann, 85356 Freising, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	44 00 790 A1
DE	41 41 110 A1
DE	40 18 686 A1
DE	38 36 555 A1
US	53 96 266
US	43 18 095

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Bedieneinrichtung für menügesteuerte Funktionen eines Fahrzeugs

⑤⑦ Bei einer Bedieneinrichtung nach dem Hauptpatent ...  
(Patentanmeldung 19610700.8) mit einer Intensität der  
taktilen Rückmeldung, die zu den Anschlägen hin zu-  
nimmt, und mit einem um eine Achse drehbaren Betäti-  
gungsteil ist das Betätigungsteil am Rande geriffelt und  
wirkt mit einem Gegenteil zusammen, das in Richtung der  
Drehachse des Betätigungsteils verschiebbar ist.

**DE 196 46 226 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bedienvorrichtung nach dem Hauptpatent . . . (Patentanmeldung 196 10 700.8).

Ziel der Erfindung ist es, eine Ausgestaltung der Erfindung, bei der die taktile Rückmeldung zu den Anschlägen hin zunimmt und das Betätigungsteil um eine Achse drehbar ist, hinsichtlich der Bedienungsfreundlichkeit zu verbessern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Bedienvorrichtung zeichnet sich durch einen konstruktiv einfachen Aufbau aus. Sie bietet ferner eine breite Palette von Möglichkeiten der Realisierung. Ein Teil dieser Möglichkeiten, die sich als besonders vorteilhaft gezeigt haben, sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben. Ferner werden diese Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnung weiter erläutert.

In der einzigen Figur ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, bei dem das Betätigungsteil 100 eine Drehachse 101 besitzt. Am Rande 102 ist das Betätigungsteil 100 geriffelt, d. h. mit einer Reihe von Einkerbungen und Erhebungen versehen. Die Zahl der Einkerbungen kann beispielsweise gleich der Zahl der Menüpunkte sein.

Das Betätigungsteil 100 wirkt mit einem Gegenteil 103 zusammen, bei dem es sich um eine federbelastete Kugel handelt. Diese ist federnd gelagert und stützt sich gegenüber einem Anschlag 104 ab. Zur Lagerung der Kugel 103 sind Federn 105 und 106 vorgesehen. Ferner befindet sich ein Elektromagnet, bestehend aus einem Stabmagnet 107 und einer Spule 108 zwischen den Federn 105 und 106 angeordnet.

Mit Hilfe des Elektromagneten 107/108 ist die Stellung der Kugel 103 einstellbar. In der eingezeichneten Stellung rastet die Kugel 103 in einer Vertiefung. Es ist jedoch eine Drehbewegung des Betätigungsteils 100 möglich. Dabei wird die Kugel 103 entgegen der Wirkung der Federn 105 und 106 durch die sich an die Vertiefung anschließenden Erhebungen zurückgedrängt um dann unter der Wirkung der Federn 105 und 106 in die nächste Vertiefung einzugreifen.

Kräftermäßig vollzieht sich die Bewegung des Betätigungsteils dabei zunächst mit einer ständig zunehmenden Gegenkraft bis hin zur maximalen Zurückdrängung der Kugel 103 durch die Erhebung sowie einer anschließenden ständigen Verringerung der Betätigungskraft, die bis hin zu einer Unterstützung der Drehbewegung des Betätigungsteils unter der Wirkung der Federn 105 und 106 gehen kann.

Mit Hilfe des Elektromagneten 107/108 ist es möglich, die Kugel 103 in einer variablen Stellung bezüglich des Betätigungsteils 100 einzustellen. So kann die Kugel 103 vollständig aus dem Eingriffsbereich des Rands 102 zurückgezogen sein. Die Kugel 103 wirkt dann nicht mehr mit dem Betätigungsteil 100 zusammen. Dieses ist dann völlig frei drehbar. Dadurch ist beispielsweise ein schneller Wechsel der Menüpunkte ohne gleichzeitige taktile Rückmeldung der einzelnen Menüpunkte entsprechend vorgegebener Raststellen des Betätigungsteils 100 möglich.

Entsprechend kann die Kugel 103 auch unter der Wirkung des Elektromagneten 107/108 mit großer Kraft in die Vertiefung des Rands 102 eingedrückt sein. Die Feder 105 kann beispielsweise sogar auf Block gehen. Damit wird die Drehbewegung des Betätigungsteils 100 blockiert. Dies kann beispielsweise dazu dienen, einen mechanischen Anschlag des Betätigungsteils 100 zu simulieren.

Es ist auch möglich, die auf die Kugel 103 wirkende Kraft durch eine variable Strombeaufschlagung der Spule 108 während der Drehbewegung des Betätigungsteils zu variieren, um dadurch beispielsweise während eines Teils der

Drehbewegung den mechanischen Widerstand, der durch die Kugel 103 ausgeübt wird, konstant zu halten. Hierzu wird die Kugel 103 entsprechend der durch den Rand 102 vorgegebenen Bewegungsbahn durch den Elektromagneten 107/108 bewegt. Damit wird für den Bediener die Form des Rands 102 während dieses Teils der Drehbewegung nicht spürbar.

Bei einem Stromausfall wird der Elektromagnet 107/108 unwirksam. Die Federn 105 und 106 sorgen für den Erhalt der taktilen Rückmeldung und gewährleisten damit einen Notbetrieb der Bedienvorrichtung.

## Patentansprüche

1. Bedienvorrichtung nach dem Hauptpatent . . . (Patentanmeldung 196 10 700.8) mit einer Intensität der taktilen Rückmeldung, die zu den Anschlägen hin zunimmt und mit einem um eine Achse drehbaren Betätigungsteil, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsteil am Rande geriffelt ist und mit einem Gegenteil zusammenwirkt, das in Richtung der Drehachse des Betätigungsteils verschiebbar ist.
2. Bedienvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenteil um eine Achse drehbar gelagert ist.
3. Bedienvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenteil federnd gelagert ist.
4. Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenteil in seiner Position bezüglich des Betätigungsteils einstellbar ist.
5. Bedienvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenteil in einer Endlage einstellbar ist, in der die Drehbewegung des Betätigungsteils blockiert ist.
6. Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenteil durch einen Elektromagneten bewegt ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Elektromagnet  
(bestimmt die  
Vorspannung der Feder  
bzw. federt selbst)

